



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202129248, 22 Juni 2021

Pencipta

Nama : **Dr. Teddy Purnamirza, ST., M.Eng**
Alamat : Jl. Tiram No 1, Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru, RIAU, 28282
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Teddy Purnamirza, ST., M.Eng**
Alamat : Jl. Tiram No 1, Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru, RIAU, 28282
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**
Judul Ciptaan : **PROGRAM KOMPUTER UNTUK MEMOTONG MODEL ANTENA RADIAL LINE SLOT ARRAY (RLSA)**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 15 Juli 2019, di PEKANBARU
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan : 000255784

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Deskripsi HAKI

Program komputer ini berguna untuk memotong antena RLSA lingkaran penuh menjadi antena RLSA seperempat lingkaran, atau antena RLSA setengah lingkaran, atau dengan ukuran potong lainnya. Program komputer ini berguna bagi para peneliti dalam bidang antena RLSA yang akan memotong model antenanya menjadi ukuran yang lebih kecil secara otomatis tanpa harus melakukan proses tersebut secara manual menggunakan mouse. Disamping itu program komputer ini akan memastikan hasil potongan memiliki akurasi yang tinggi dan terbebas dari kesalahan ketika memotong secara manual menggunakan gerakan mouse komputer. Disamping itu dengan menggunakan program ini proses pemotongan model RLSA bisa dilakukan dengan cepat. Program ini ditulis dalam bahasa Visual Basic Application (VBA) dan bisa ditanamkan (embedded) ke dalam software simulator CST microwave studio.

Demo Program komputer dapat dilihat pada link berikut:

https://www.youtube.com/watch?v=_NMft08f5wQ dan

<https://www.youtube.com/watch?v=ue-jWtMAc7A>

```
'=====
'Preface
'=====
```

```
'Program ini adalah program untuk memotong antena RLSA secara otomatis menjadi antena dalam bentuk sektor-
'sektor seperempat lingkaran, setengah lingkaran atau ukuran lainnya, sehingga pemotongan antena RLSA menjadi
'jauh lebih cepat dan lebih akurat. Sehingga diharapkan program ini akan sangat membantu para dosen,
'mahasiswa dan peneliti dalam bidang antena RLSA (baik institusi pemerintahan maupun swasta) dalam
'mempercepat kerja penelitian mereka. Program ini menggunakan bahasa Visual Basic for Application (VBA).
'Program ini dibuat oleh Teddy Purnamirza, dosen UIN Suska Riau Indonesia.
```

```
Sub Main ()
```

```
Dim sudut_putar As Double 'Besar sudut yang digunakan untuk memutar penghapus antenna dalam arah berlawanan
                             'jarum jam
Dim sudut_putar2 As Double 'Besar sudut yang digunakan untuk memutar penghapus antenna dalam arah berlawanan
                             'jarum jam
```

```
sudut_putar=45
```

```
sudut_putar2=-sudut_putar
```

```
'=====
'Deklarasikan seluruh variabel umum
'=====
Dim er As Double 'permitivitas relatif cavity
Dim ur As Double 'permeabilitas relatif cavity
Dim fo As Double 'frekuensi operasi (GHz)
Dim fd As Double 'frekuensi disain (GHz)
Dim z As Double 'Inner ring factor (faktor ring terdalam)
Dim n As Double 'jumlah ring (ring number)
Dim m As Double 'nomor urutan slot pada sebuah ring
Dim po As Double 'jumlah slot dalam ring pertama (n=0)
Dim p As Double ' Jumlah slot dalam suatu ring
Dim h As Double 'tinggi cavity
Dim tau As Double 'beam squint dalam arah elevasi
Dim teta As Double 'beam squint dalam arah azimuth
```

```

Dim velocity As Double 'kecepatan gelombang dalam cavity
Dim so As Double 'jarak antara slot dalam ring yang sama (mm)
Dim d As Double 'lebar slot (mm)
Dim lamda As Double 'panjang gelombang dalam cavity (mm)
Dim panjang_slot As Double 'panjang slot
Dim lebar_slot As Double 'lebar slot
Dim tebal_element_radiasi As Double 'tebal permukaan element radiasi
Dim jari_kaviti As Double 'jari-jari kaviti atau jari-jari antenna
Dim jari_lubang_kaviti As Double 'jari-jari lubang untuk tempat feeder
Dim inisial_panjang As Double
Dim x As Double 'tambahan jumlah ring

'=====
'masukkan nilai parameter inputan
'=====
jari_kaviti=75: po=16: lebar_slot=1:tau=70:
fo=5.8: er=2.38: ur=1: teta=10^-5: z=1: n=1:
h=8: tebal_element_radiasi=0.1: jari_lubang_kaviti=1.4
x=3
'=====
'Hitung paramater-parameter yang berhubungan dengan parameter inputan
'=====
fd=fo'+0.02257*fo 'hitung nilai frekuensi disain (GHz)
velocity=(2.9979)/Sqr(er*ur) 'Hitung kecepatan gelombang dalam cavity
lamda=velocity*10^2/fd 'Hitung panjang gelombang dalam cavity (mm)
'inisial_panjang =0.2*lamda
inisial_panjang =0.5*lamda*fd/12.5

'=====
'Menghitung posisi slot dan Menggambar Slot
'=====
Dim kaunter As Double 'kaunter untuk increment keatas 1 langkah
Dim kaunter1 As Double 'kaunter untuk increment keatas 1 langkah
Dim sudut_posisi_slot1 As Double 'sudut (derajat) posisi slot1 (slot bagian dalam)
Dim kemiringan_slot1 As Double ' kemiringan slot 1 (derajat)
Dim total_kemiringan_slot1 As Double 'total kemiringan slot1 (derajat)
Dim posisi_slot1 As Double 'jarak slot 1 dari pusat koordinat (mm)

```

```

Dim posisi_slot1_x As Double 'jarak slot 1 dalam sumbu x dari pusat koordinat (mm)
Dim posisi_slot1_y As Double 'jarak slot 1 dalam sumbu y dari pusat koordinat (mm)
Dim sudut_posisi_slot2 As Double 'sudut (derajat) posisi slot2 (slot bagian luar)
Dim kemiringan_slot2 As Double 'kemiringan slot 2 (derajat)
Dim total_kemiringan_slot2 As Double 'total kemiringan slot 2 (derajat)
Dim posisi_slot2 As Double 'jarak slot 2 dari pusat koordinat (mm)
Dim posisi_slot2_x As Double 'jarak slot 2 dalam sumbu x dari pusat koordinat (mm)
Dim posisi_slot2_y As Double 'jarak slot 2 dalam sumbu y dari pusat koordinat (mm)
Dim posisi_radiating_element As Double
Dim delta_sudut As Double
Dim busur_slot As Double
Dim sudut_posisi_unit_radiator As Double
Dim jarak_antar_slot_azimuth As Double
Dim posisi_unit_radiator As Double

```

```

'=====

```

```

'Menghitung dan menggambar slot tambahan

```

```

'=====

```

```

Dim posisi_ujung_slot2 As Double
Dim kaun1 As Double 'penghitung kaun naik 1 tingkat
Dim jari_terdekat As Double 'jari-jari slot terdekat
Dim p_c1 As Double 'jumlah element pada ring terdalam
Dim p1 As Double 'jumlah unit radiator untuk setiap ring
Dim sudut_posisi_slot_terdekat As Double 'sudut posisi slot yang memiliki jari-jari terbesar
Dim jari_slot_terdekat As Double 'jari-jari slot
Dim jari_radiating_element1 As Double 'jari-jari unit radiator pada ring terluar
Dim posisi_radiating_element1 As Double
Dim delta_sudut1 As Double
Dim busur_slot1 As Double
Dim jarak_antar_slot_azimuth1 As Double
Dim sudut_posisi_unit_radiator1 As Double
Dim posisi_unit_radiator1 As Double
Dim n1 As Double 'jumlah ring yang tidak penuh

```

```

'=====
'Menggambar feeder
'=====
Dim radius_cincin As Double
Dim tinggi_cincin As Double
Dim panjang_core As Double
Dim radius_core As Double
Dim radius_dialektrik As Double
Dim panjang_dialektrik As Double
Dim tinggi_air_gap_atas As Double
Dim tinggi_air_gap_bawah As Double
Dim tebal_pelekat As Double
Dim radius_loyang_feeder As Double
Dim radius_pelekat As Double

radius_cincin = 1.4: tinggi_cincin =3: radius_core=0.635: radius_dialektrik=2.025
panjang_dialektrik=8:tinggi_air_gap_atas=1: tinggi_air_gap_bawah=4
tebal_pelekat=1.7:radius_pelekat=5: radius_loyang_feeder=10

```

```

'=====
'Potong Antenna
'=====
'Buat blok penghapus
With Brick
.Reset
.Name "penghapus"
.Component "antenna"
.Material "Vacuum"
.Xrange "0", jari_kaviti
.Yrange -jari_kaviti, jari_kaviti
.Zrange "-17.8", "0.1"
.Create
End With

```



```
'hilangkan kaviti
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:kaviti", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'hilangkan radiating
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:radiating", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'hilangkan ground
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:ground", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'hilangkan lubang feeder
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:lubang_feeder", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'hilangkan loyang
With Solid
.Version 9
.Insert "feeder:loyang", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'hilangkan pelekot
With Solid
.Version 9
```

```
.Insert "feeder:pelekat", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan ring  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "ring:slot.0.2.2", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'=====
```

'Memutar blok penghapus untuk yang pertama

```
'=====
```

```
With Transform  
.Reset  
.Name "antenna:penghapus"  
.Origin "Free"  
.Center "0", "0", "0"  
.Angle "0", "0", sudut_putar  
.MultipleObjects "False"  
.GroupObjects "False"  
.Repetitions "1"  
.MultipleSelection "False"  
.RotateAdvanced  
End With
```

```
'hilangkan kaviti  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "antenna:kaviti", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan radiating  
With Solid
```



```
.Version 9
.Insert "antenna:radiating", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With
```

```
'hilangkan ground
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:ground", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With
```

```
'hilangkan lubang feeder
With Solid
.Version 9
.Insert "antenna:lubang_feeder", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With
```

```
'hilangkan loyang
With Solid
.Version 9
.Insert "feeder:loyang", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With
```

```
'hilangkan pelekot
With Solid
.Version 9
.Insert "feeder:pelekat", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With
```

```
'hilangkan ring
With Solid
.Version 9
.Insert "ring:slot.0.2.2", "antenna:penghapus"
.Version 1
```

End With

'Putar kembali penghapus ke posisi semula

'=====

With Transform

.Reset

.Name "antenna:penghapus"

.Origin "Free"

.Center "0", "0", "0"

.Angle "0", "0", -sudut_putar

.MultipleObjects "False"

.GroupObjects "False"

.Repetitions "1"

.MultipleSelection "False"

.RotateAdvanced

End With

'=====

'Memutar blok penghapus untuk yang kedua

'=====

With Transform

.Reset

.Name "antenna:penghapus"

.Origin "Free"

.Center "0", "0", "0"

.Angle "0", "0", sudut_putar2

.MultipleObjects "False"

.GroupObjects "False"

.Repetitions "1"

.MultipleSelection "False"

.RotateAdvanced

End With

'hilangkan kaviti

With Solid

.Version 9

```
.Insert "antenna:kaviti", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan radiating  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "antenna:radiating", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan ground  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "antenna:ground", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan lubang feeder  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "antenna:lubang_feeder", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan loyang  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "feeder:loyang", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```
'hilangkan pelekot  
With Solid  
.Version 9  
.Insert "feeder:pelekat", "antenna:penghapus"  
.Version 1  
End With
```

```

'hilangkan ring
With Solid
.Version 9
.Insert "ring:slot.0.2.2", "antenna:penghapus"
.Version 1
End With

'Hapus blok penghapus
Solid.Delete "antenna:penghapus"

'Hapus loyang
Solid.Delete "feeder:loyang"

'hapus pelekat
Solid.Delete "feeder:pelekat"

'Select permukaan dielektrik feeder untuk membuat konduktor luar
Pick.PickFaceFromId "feeder:dialetrict", "2"

'Buat konduktor luar menggunakan fasilitas extrude
With Extrude
.Reset
.Name "konduktor_luar"
.Component "feeder"
.Material "Copper"
.Mode "Picks"
.Height "0.3"
.Twist "0.0"
.Taper "0.0"
.UsePicksForHeight "False"
.DeleteBaseFaceSolid "False"
.ClearPickedFace "True"
.Create
End With

```

End Sub